

地質專報甲種第一號

北京西山地質誌

民國九年二月

農商部地質調查所印行

序

民國五年農商部設地質調查所。丁君文江主其事。先後派遣葉良輔等測勘西山一帶地形地質。踰一月而歲事。其後或頗有所訂正。近已編輯成書。校印將竣。丁君既以歐文序之矣。復屬予爲之序。予再辭不獲命。翁君文灝亦屢以爲言。且語之曰。今之任編輯與夫測勘之役者。皆前地質研究所之諸生也。非君所夙昔以期之者乎。何辭爲。何辭爲。予於是重有感曰。計功不在大。而莫難於小。圖事不在遠。而莫切於近。非不貴大且遠也。蓋時爲才。莫能自必耳。得其時。則天下至大至遠之業。皆將有人焉肩之以行。不必盡英雄豪俊。又有驅策之者隨其後而後然也。失其時。即凡小者近者。人亦莫不忽諸。甚或鄙薄之而弗爲焉。世固常有待於英雄豪俊。而英雄豪俊每本世出或出焉而不遇其時。勢且袖手而一無所爲。爲之者又徒以遠大白期。而成敗得失。舉莫敢必。則國家之所以利賴之者。又安在哉。民國肇造。於今九年。地質調查所之成立。於今又五年。吾人之相與從事於斯者。非祇長且久也。顧今之時爲何時乎。外而歐戰方酣。烽火及於隣壤。連歲而不獲息。而吾民亦時與供億奔走之役。國內而國是紛紜。南北異轍。兵戈水旱。接踵並起。視前史而彌甚。國計民生。亦誠亟亟不可終日矣。而吾人尙恃其淺淺末技。冀舉一得以自效於當世。計之非不熟也。其如時何。其如時何。乃丁翁兩君子者。不以此撓其心者也。日惟與莘莘諸學子從容而議。借箸而籌。若者宜測量。若者宜勘察。鑛量之豐瘠若何。巖層之位置若何。地史之年代若何。何者便於輓輸。何者益於緩急。坐而計之。起而行之。得寸則寸。得尺則尺。於是舉其尤者。分別編纂。次第按期而刊之。庶幾國之務於此者。皆若獲指南焉。而西山地質報告。即其一也。編是書者。葉生良輔。與於斯役者。共十有三人。而盡督率指示之力者。實丁翁兩君子也。洵乎爲之者勞。而成之者匪易矣。是烏知毫末之不

邱山。椎輪之不爲大輅乎。寧得以其小且近者而忽諸。民國九年重九前一日章鴻釗序。

北京西山地質誌目次

引言 一頁

第一章 地層系統 七

 新元古界 砂質灰岩 下馬嶺層 時代及比較 七

 寒武紀 下震旦系 九

 奧陶紀 上震旦系 時代 十

 石炭紀 楊家屯煤系 時代及比較 十二

 二疊三疊紀 紅廟嶺砂岩層 時代及比較 十四

 下侏羅紀 門頭溝煤系 不整合 九龍山系 時代及比較 十六

 上侏羅紀 髫髻山層 不整合 時代及比較 二十三

 新生界 二十七

第二章 火成岩 二十八

 花崗岩 羊坊 周口店 侵入形狀及時代 二十九

 輝綠岩 分布 成因 時期 三十三

 斑岩 齋堂 清水尖 妙峰山 三十五

 零星小塊之火成岩 三十九

 西山火成岩之歷史 四十一

第三章 構造地質 四十三

北京西山地質誌目次

二

褶皺.....四十三

斷層.....四十四

地動之時代及影響.....四十五

西山與其附近區域構造之關係.....四十七

第四章 地文.....五十一

山脉.....五十一

北京平原.....五十一

河流.....五十三

地文期 唐縣期 馬蘭期 板橋期.....五十四

地文期與地質時代之比較.....六十二

第五章 經濟地質.....六十五

煤田 門頭溝 琉璃局 楊家屯 炭峪 磨石口 響峪 白家疃 王平村等處 白道子等處

煤嶺等處 石板橋等處 清水澗等處 齋堂 長溝峪 安子等處 周口店等處 結論.....六十五

金屬礦質 鐵 銅 鉛 金.....八十四

非金屬礦質及石坑 石棉 滑石 石材 石灰 產額統計.....八十六

附錄.....九十一

石景山附近永定河遷流辯

北京西山地質誌

葉良輔

引言

研究西山地質者，首爲美國地質學家崩派來氏。西歷一八六七年，氏應我國政府之聘，遂赴京西調查煤礦，繼又攷察內蒙一帶。共分地質層序爲三大系，一結晶岩層，二泥盆紀之石灰岩，三三疊紀之含煤層。其後德人李希霍芬氏來華，一八六九年有玉泉山及南口之行，一八七一年有齋堂鑿堡之行。于是知崩派來氏之觀察，尙有錯誤。李氏復分西山地層如左：

(一)震旦系，此層尙可分爲若干層，(甲)矽質石灰岩，內夾燧石層，色或白或灰，上部微紅，(乙)含燧石之結晶石灰岩，色灰層薄，(丙)厚層結晶石灰岩，(丁)藍色結晶矽質石灰岩，間含燧石層，(戊)灰白色純粹石灰岩，含燧石核，(己)藍灰色及黑色矽質頁岩與黃色砂岩之互層，頁岩有平疊者有褶皺者，且微含鑛質，(庚)綠色厚層石灰岩，結晶甚細，(申)紅頁岩與石灰石之互層，(壬)鱗狀石灰岩，含三葉虫化石，(癸)深黑色細結晶之石灰岩，與蠕狀石灰岩(卽竹葉石)。

(二)震旦紀以後之花崗岩與閃長岩。

(三)琉璃河頁岩，其時代未詳。

(四)石炭紀石灰岩。

(五)煤嶺層，卽石炭紀煤系。

(六)大鞍層，屬三疊紀之最上部。

(七) 廟安嶺之非含煤層。

(八) 大槽層屬三疊紀之末葉、

(九) 福桃層屬侏羅紀之初期、

(十) 昌平州之火山岩、

(十一) 黃土、

(十二) 洪積層與沖積層、

其言地質構造、則曰北京附近諸山可分兩帶。一爲南口山帶、此山帶不獨爲地質區域之界線、亦即山脈區域發育不同之界限也。全部由震旦系所組成、走向爲東南與西北、綿延約二百英里。起自山西五台山之東尾、迄於直隸昌平州之明陵。由明陵復東北走、直達熱河之承德府、長約八十五英里。其二爲恆山山帶、居保定西北、東北延長而爲薊縣之盤山五公山等。構造與南口山帶相似。沿此二帶、常有花崗岩與閃長岩之侵入體。兩帶之間、寬約二十五英里、其中沉積者、有厚達一千六百呎之地層。其時代在震旦紀與侏羅紀里亞斯期之間。直隸宣化、山西北部、亦有之。或覆于震旦系之上、或疊于更古之岩層。李希霍芬氏以爲南口山帶與恆山山帶在震旦紀之末、至里亞斯之初、早成大陸。常震旦紀之將終、地層乃漸摺皺、花崗岩與閃長岩乘此崛起、而兩山帶間之盆地、其後沉澱一千五六百呎之岩石者、亦即胚胎于此。李希霍芬氏更推論云、恆山山帶之東南、時亦有海。當山帶高出海面之際、內外兩盆地即有一千六百呎左右之岩石、逐漸沉澱。及至斑岩噴出、水成岩之歷史乃終。

凡在舊盆地中之地層，皆曾受側壓力之影響，惟褶皺作用非限一時，但與沉澱作用同時並進，或強弱互易，或沉澱作用休息之際，正值褶皺強盛之時。其旋轉旋作之沉澱作用，得從煤嶺層之上部驗之。蓋此處有閃綠岩狀之凝灰岩，已呈侵蝕之現象。其繼起岩層，似非與此一致整合者。

李希霍芬氏又言石炭紀石灰岩未成之先，恒山山帶一部復下陷，故內外兩海遂由此相通。換言之，即北京地理上之位置，早於此時發軔矣。陷落之際，為時當甚久，輟作強弱，復時異焉。

一九〇三年，有美國加納旗調查團來華調查，我國地質藉此愈明，尤以北部為最。惟地質家維理士氏等，雖因飲水問題，曾于北京平原四周，攷察一次，而于西山內部，實未嘗一涉足焉。

繼李希霍芬氏之後，研究西山地質者，為北京大學教授德人梭爾格博士。梭氏于一九一〇至一九一二年間，教課之餘，輒赴西山調查，繪成二十萬分之一之地質圖。較諸前賢所作，精確良多。其于地層序次，共分四類如下：(1)震旦層與李希霍芬氏所指者同。(2)渾河層，即含煤層，由輝綠岩層分為上下兩系。(3)清水層，即煤系之上，紫綠色之岩層也。(4)昌平層，即妙峯山陀里等處之礫岩層。

一九一四至一九一五年，輔等肄業農商部地質研究所，疊經所長章鴻釗氏、教授丁文江翁文灝諸氏，又本部顧問安特生博士，指導赴西山實習。於是西山地質漸與輔等相親近，且知梭氏地質圖未協之處，亦尚有所未免焉。

一九一六年夏，輔等任事於地質調查所，所長丁文江首令完成五萬分之一之西山地質圖，即今日縮成十萬分之一者是也。是年八月，乃用平板測量法，分隊測量，一月圖成。惟其中一二區域，至一九一八年春季始行補就。

調查者十三人、劉君季辰、陳君樹屏、測琉璃渠門頭溝大灰廠等處、王君竹泉、朱君庭祐、測齋堂清水河沿岸一帶、譚君錫嘯、測周口店長溝峪紅煤廠、柳林水等處、又妙峯山澗溝一帶、謝君家榮、馬君秉鐸、測煤窩大鞍山等處、盧君祖蔭、李君捷、測清水尖髻、髻山王平村等處、徐君淵、摩全君步瀛、測坨里萬物堂等處、趙君汝鈞、與、測溫泉寺羊坊楊家屯三家店磨石口、及青白口田家莊高岸口等處。全圖面積約一、八八〇、〇〇〇平方基米。本圖不獨較梭氏之圖較爲精確、且可證明西山地質構造並未爲格外複雜、有如梭氏所設想之甚也。

李希霍芬氏之地層分類、時見錯誤、所謂大鞍層、大槽層、福桃層、實皆同屬一類。廟安層、未可歸入大鞍大槽之間、蓋其時代實較含煤諸層爲新。所謂琉璃河頁岩層、卽石炭紀煤系之一部、而出露於紅煤廠者也。煤嶺層上部之凝灰岩、乃爲一種侵入體、其時代視廟安嶺層尤新。至氏所謂震旦系、實兼寒武紀及元古界之地層而言。其所謂石炭紀石灰岩、維理士氏等已改定爲奧陶紀。此二者皆已經前人證明者。

梭氏分層、大致較爲適當。惜有圖無說、於其範圍界限均未獲確知其定義。意爲揣測、懼致兩歧。更以震旦系仍蹈李希霍芬氏前失。渾河系實兼石炭侏羅二紀而言。輝綠岩亦不能作爲是系上下二部之確定界線。昌平一名又嫌太泛。以此諸因、故是編名層不得不別創新名、以便識別。非敢故爲立異也。

本書之作、始自民國七年冬、著者時慮觀察未周、復覆勘若干處、輒有所校正焉。本所同人亦時有赴大同宣化諸處調查者、比較參證於西山地史、更能互相發明。本年春季、安特生顧問赴西山搜尋石灰岩、適於坨里附近礫岩層內之頁岩中、發見植物化石。於是地層時代賴以更爲確定、著者復從安顧問之指示、再旅行於髻髻山南北、亦集得同類化石若干。

本著第一章、大都根據於測量諸君之觀察而成。植物化石已寄往瑞典王家博物院、承赫勒博士之善意、允爲鑒定。火成岩一章係翁文灝博士所作。地形章與經濟地質章、援引安特生顧問之觀察甚多。作者屢承所長丁文江及翁文灝章鴻釗諸先生之指正、又蒙安顧問邀赴垞里觀察化石層、及長辛店新生層、李公武先生復告以宛平房山兩縣之最近礦業狀況、譚君錫疇亦當助予研究妙峯山之礫岩層、並由全步瀛君李彞榮君爲之繪圖、遂成此著。書此以誌感謝。

民國八年七月葉良輔

第一章 地層系統

京西之山、統名西山、範圍甚廣。今茲所測、乃其大部。地層種類、除太古界與元古界之變質岩尚未顯露外、其餘各時代之岩層、類能見之。益以構造複雜、內外斜層與斷層、層見疊出、故同一地層、隨處呈露。惟岩層貌似整合、實則中多殘缺、此乃中國北部水成岩層之普遍情形、不獨西山然也。今按時代之先後、述各地層如左。(Fig. 1)

新元古界

矽質灰岩層

產地 北自高崖口、方梁、大村起、西南至青白口更西北至向陽口、矽質灰岩、呈露頗廣、成半圓錐體、傾向由東南漸轉西南、斜角自十度至六十度不等。自高崖口復東北綿延、以達南口、由青白口向西擴張、以至柏峪。(見 Plate XIII) 他如良鄉縣治之西、有小山孤聳、即此岩所成。自此而北、約三十二里、抵南營、本層復顯露。性質 其色或藍、或灰、偶亦有深灰者、每層厚薄不等、富於矽質、往往結成燧石核、及扁豆形燧石層、時或無燧石、而其侵蝕狀態、尙足以表含矽之性質。本岩中時夾異色頁岩、在大村與向陽口之間常見之。考宣化南口一帶、矽質灰岩之下、有石英岩、本區域內、尙未之見。灰岩之呈露者、厚約一千公尺。

下馬嶺層

產地性質與其上下層之關係 本層整疊於矽質灰岩之上。下半部爲黑色炭質頁岩與板岩、其上半部爲黑色粗粒砂岩、風化而呈黃色。自大村以至青白口、矽質灰岩之上、無處無之。大村以北、一斷層間之、故本層遂不見。由青白口西北向、或與李希霍芬氏所見柏峪之黑色頁層相連續。

自田家庄至下馬嶺、有狹長之溝、將及芹峪口、本層露出於溝右。其上部砂岩層直立如壁、復有寒武紀之灰岩、由側衝斷層(Thrust)與之接觸(見Fig. 2)。芹峪口東北、渾河北岸、下馬嶺、於紅色頁岩之下、下馬嶺層與之整合。紅色頁岩、即寒武紀層之最下部也(見Fig. 3)。在太子墓之北、本層與矽質石灰岩接觸最顯。其最下層之頁岩、似稍含褐鐵鑛、又清水河沿岸、青白口附近、頁岩與板岩似含炭特多、且褶皺較甚(見Fig. 4)。再如青白口東南、有溝曰劉公溝、溝之東北、本層極明顯、如Fig. 5所示。全層厚度、隨地而異、以下馬嶺一帶爲尤厚、約七百公尺。傅家台青白口附近、厚約四百五十公尺。鄉人視爲煤系、曾設井試探、終未見煤。

時代及其相當地層之比較

上紀二地層中、今猶未見何種化石。一八七一年、德國地質學家李希霍芬氏、於齋堂礮山堡之行、及南口之役、曾見矽質石灰岩(見China Vol. II, Page 306-07)假定爲寒武紀之下層、括入震旦系。自一九〇三至一九〇四年、有美國加納旗調查團來華調查地質、始知燕晉兩省、矽質石灰岩分佈甚廣。在直隸者、曰大洋灰岩層、在山西者、曰滹泥系。維理士氏等視前者與後者相當、并稱當與李希霍芬氏在南口所見之南口系無異。(見Research in China Vol. I, Part I, Page 10)而皆隸之於新元古界、因大洋灰岩層下與太古界層、上與寒武紀層之間、其不相連續之跡、判然可見也。(Research in China Vol. I, Part I, Page 131)觀夫性質之相似、地位之接近、西山之矽質灰岩、固即南口之矽質灰岩也。然李希霍芬氏與維理士等、均未見如下馬嶺層之顯出於寒武紀下部頁岩、與元古界矽質灰岩之間者。李氏曾在柏峪見砂岩與頁岩層直接於矽石灰岩之上、但其上有四百公尺之純灰岩、(見China Vol II Page 306)復上乃爲紅色頁岩、其層位似與西山所見不同。民國

三年所長丁文江追踪李氏，由齋堂旅行至天津關，作一剖面圖（見Fig 6），與李氏所見者相較，始知李氏所記，微有錯誤，實則柏峪之砂岩頁岩層，與下馬嶺層其性質層位皆一也。至地質時代，終難斷定，祇能假定為大洋層之頂部。（見Research in China Vol I Part I Page 10）同屬於元古界。其他處渺然不可得見者，或因風化而絕其迹耳。

古生界

寒武紀（下震旦系）

產地 北白淤泥坑、西南迄青白口、下馬嶺層之上，有下震旦系，已如上節所述。（見Fig 2-5）略成長帶形，其上即為侏羅紀之礫岩層。由是知本系曾受侵蝕，其一部必已風化而消失，今之暴露者，決非完璧。

性質 所謂下震旦系者，復可析為五部。自下而上，(1)為下頁岩層，普通暗紫色，時或綠色，(2)中灰岩層（Plate 1A）上半色灰而層厚，下半淺紅，或淺綠色，而層薄。(3)上頁岩層與(1)同。(4)淺灰或深灰色之石灰岩，質堅密，或已結晶，成鮎狀。(5)竹葉狀石灰岩，灰黃或深灰，在田家庄之北，鮎狀與竹葉狀最顯，鮎狀最顯之內，猶夾有竹葉狀者厚尺許。芹峪口之東，鮎粒之大，有半徑至半公分者。清水河沿岸，本系中之(4)(5)二部，不易認辨，似較他處為尤厚，或已達上震旦層矣。就各處剖面測得之厚度如左。

地	位	芹 峪 口 之 北	芹 峪 口 之 東	劉 公 溝	清 水 河 沿 岸
下 頁 岩 層		七—八公尺	二—四公尺		四—四公尺
中 灰 岩 層		九—一公尺	一—八公尺	一—〇〇公尺	一—〇〇公尺

上頁岩層	一六八公尺	一九〇公尺	一〇〇公尺
鱗狀與竹葉狀灰岩	二二〇公尺	九〇公尺	七六八公尺(?)

據上表、下頁岩層之厚度、不逾百公尺。中灰岩在百公尺左右。上頁岩較厚於下頁岩。而最上部之灰岩、其厚度以侵蝕餘存之多寡而異。

奧陶紀（上震旦層）

產地 上層旦層最廣分布者、即西山之西南部、京畿附近之高山、濯濯而不毛者皆是、山脊之長且高者、名花水嶺、即由本層岩石組織而成。渾河（一名永定河）兩岸、三家店之上、上震旦層、亦暴露甚多。他若玉泉山、溫泉寺、白家疇、羊坊一帶、房山縣治西北、與齋堂清水河等處、亦有之。

性質 上震旦層為石灰岩、有黑、深灰、灰白等色、層理不清、時層甚薄、望若板岩、間亦有含矽者。下與下震旦系緊接、如在南庄里間之深溝、與河北村至滴水崖之深溝中、常見之。上與石炭紀之煤系整合連續、其接觸面往往凸凹不平、且多紅土、此乃上震旦層、曾受海水侵蝕之証也。

安子南窰周口店等處、本層與石炭紀煤系整合、率無層理、色或黑或灰、質純粹、惟頂部成薄層。東山口金陵羊耳峪一帶、本灰岩層因與花崗岩相接觸、已變質成大理石。石堡側近、石灰岩之頂部層較他處尤薄、有石榴石結晶體、風化甚盛。鐵石坨四大背山北峪溝龍泉河（即琉璃河）一帶、上震旦層顯露甚多、恒為深黑色。在龍泉河兩岸者已變為大理石、狀若頁岩、灰白者多、質密而純淨。自滴水至班各庄、因斷層起狀、灰岩反似覆于石炭系之上、莊戶之南、有南港溝、溝之兩旁、石炭系之下、為無層序之深灰色灰岩、次為灰質頁岩與淺黃色之白雲

岩，復次爲暗灰色之石灰岩。檀柘寺之南，新房附近，灰岩一部，微不純粹，作淡紅色，似爲白雲岩，據鄉人云，由紅者燒成之，石灰色黑，灰色者燒之潔白。馬鞍山之東端，灰岩中多方解石脉。在大覺寺溫泉寺上，葦甸等地之上震旦層，灰岩與花崗岩接觸，遂變爲大理石。本層厚度約七五〇公尺。本層石灰石山洞最多，戒台寺西長溝峪西多見之。

時代及其相當地層之比較

于田家庄之鮎狀灰岩中，曾得三葉虫之殘片。上震旦層中產筍石（即角石）。劉君季辰見之于十字道之西南。謝家榮君與盧祖蔭君見諸莊戶南之南港溝。譚君錫疇則見諸鐵石坨（即花木嶺之東北端）所見之地雖各不同，然相距各不遠，或當屬于同一地層也。

昔李希霍芬所謂山東之震旦系者，包羅寒武紀之各地層，當時假定矽質石灰岩亦屬寒武紀，故亦列入之。且以奧陶紀之筍石石灰岩，誤認爲石炭紀石灰石。（Kohlen Kalk 見 China Vol. I pp. 226 and 301）其後維理士等謂山東之震旦系，包括寒武紀之饅頭頁岩層，與九龍灰岩層，及下奧陶紀之濟南石灰岩。又山西直隸之震旦系，併饅頭頁岩與擊州石灰岩而言之。所謂擊州層者，實含九龍層與濟南層，其性質相同，惟層次不如在山東者之明晰，故合而稱之。西山之寒武紀及奧陶紀地層，大致與山東山西及直隸他部所見無異。而下部層次尤井井有序，蓋時由下部頁岩，中部灰岩，上部頁岩三者積疊而成。其上部即筍石石灰岩，亦較他處爲厚。且在西山，則紅色頁岩層即山東之饅頭頁岩層常與鮎狀灰岩相追隨。筍石石灰岩分佈甚廣，然未必盡接鮎狀灰岩層，茲暫別爲二部，一爲下震旦系，即寒武紀層。一爲上震旦系，即奧陶紀之筍石（即角石）石灰岩也。

石炭紀

楊家屯煤系

概說 自奧陶紀石灰岩以後，即爲石炭紀煤系。其間應有志留紀與泥盆紀之地層，但皆付諸闕如，猶人類歷史中之有脫簡者然。此乃中國北方地史之普通情形也。西山石炭紀煤系，由板岩頁岩無烟煤礫岩等相互組織而成。有時一部變質而爲片岩。煤層厚度各地不同，觀夫新舊小窰之位置，其煤層似在一礫岩層之下，且已近乎煤系之最下部矣。在楊家屯附近，灰峪村之小窰中，採得煤樣二種，分析成分如左。

層	次性	質水	分揮	發分	灰	色分	定	炭
上	層不能煉焦		一、一八	六、二二	二六、〇八		九二、六	
下	層不能煉焦		一、三二	五、九六	二四、二〇	肉紅色	九二、七二	

上列二種成分，雖不能代表全體，然就目前所知，西山之石炭紀煤層，似屬劣等。全系厚度因地而異。王平村安灘一帶，約三五〇公尺。楊家屯約四〇〇公尺。萬物堂一帶，約二五〇公尺。

產地及性質 門頭溝車站之西，沿九龍山內斜層之四周，有石炭紀煤，整合於上震旦層之上。與一種砂質砂岩之下。沿近有三小區，產煤似旺，而全系亦較他處爲厚，至今猶有小窰。其與京門枝路最近者，爲九龍山東北之琉璃局。次爲王平村至王平口一帶。三爲戒壇寺之北。王平口之南，有言李溝，其兩側之剖面，如(Fig. 5)所示，可見石炭紀煤系之概略矣。

日琉璃局東向，渾河東岸，楊家屯與寨口之間，亦有本紀煤系，此乃琉璃局煤層向東延長而露出者。在楊家屯，